

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-232700

(43)Date of publication of application : 28.08.2001

(51)Int.Cl.

B31D 1/02

B26D 5/30

B65H 35/00

(21)Application number : 2000-044958

(71)Applicant : DUPLO SEIKO CORP

(22)Date of filing : 22.02.2000

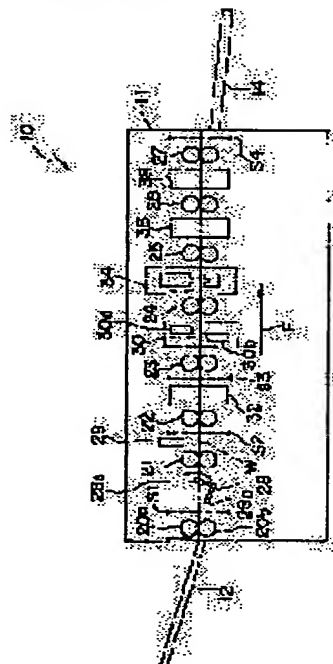
(72)Inventor : KITAMURA MASASHI
OHARA HIROYUKI

(54) PAPER CUTTING DEVICE AND FORMING DEVICE FOR FOLDING MOLD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a paper cutting device which is free from the positional deviation of a main printing part to a paper after cutting, even when the variability of a printing position to the paper is significant.

SOLUTION: This paper cutting device comprises conveying means 20a, 20b, 21-27 which convey the pieces of paper one by one, cutting means 30, 32, 36, 38 which are arranged along a paper conveying route and cut the paper, a cut mark reading means 29 which reads a cut mark of the paper and a control means 100 which controls the operation of the conveying means 20a, 20b, 21-27 and the cutting means 30, 32, 36, 38 so that the paper is cut based on the position of the cut mark which is read by the cut mark reading means 29.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-232700

(P2001-232700A)

(43)公開日 平成13年8月28日(2001.8.28)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームト^{*}(参考)

B 3 1 D 1/02

B 3 1 D 1/02

Z 3 C 0 2 4

B 2 6 D 5/30

B 2 6 D 5/30

A 3 E 0 7 5

B 6 5 H 35/00

B 6 5 H 35/00

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-44958(P2000-44958)

(22)出願日 平成12年2月22日(2000.2.22)

(71)出願人 390002129

デュプロ精工株式会社

和歌山県那賀郡粉河町大字上田井353番地

(72)発明者 北村 政司

和歌山県那賀郡粉河町大字上田井353番地

デュプロ精工株式会社内

(72)発明者 大原 広行

和歌山県那賀郡粉河町大字上田井353番地

デュプロ精工株式会社内

(74)代理人 100062144

弁理士 青山 稔 (外1名)

Fターム(参考) 30024 FF02

3E075 AA10 CA01 DA15 DA32 DB02

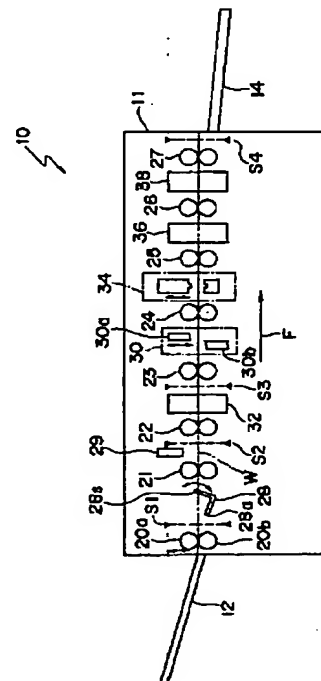
DB03 DB12 GA02

(54)【発明の名称】 用紙裁断装置および折り型形成装置

(57)【要約】

【課題】 用紙に対する印刷位置のばらつきが大きい場合でも、裁断後の用紙に対する主印刷部の位置ずれが生じない、用紙裁断装置を提供する。

【解決手段】 用紙を1枚ずつ搬送する搬送手段20a, 20b, 21~27と、用紙搬送経路に沿って配置され、用紙を裁断する裁断手段30, 32, 36, 38と、用紙のカットマークを読み取るカットマーク読み取り手段29と、該カットマーク読み取り手段29により読み取った上記カットマークの位置に基づいて用紙を裁断するように、上記搬送手段20a, 20b, 21~27と上記裁断手段30, 32, 36, 38の動作を制御する制御手段100とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 用紙を1枚ずつ搬送する搬送手段（20a, 20b, 21～27）と、
用紙搬送経路に沿って配置され、用紙を裁断する裁断手段（30, 32, 36, 38）と、
用紙のカットマーク（2）を読み取るカットマーク読み取り手段（29）と、
該カットマーク読み取り手段（29）により読み取った上記カットマーク（2）の位置に基づいて用紙を裁断するように、上記搬送手段（20a, 20b, 21～27）と上記裁断手段（30, 32, 36, 38）の動作を制御する制御手段（100）とを備えたことを特徴とする、用紙裁断装置。

【請求項2】 上記裁断手段（30, 32, 36, 38）は、用紙をその搬送方向に2箇所以上裁断する搬送方向裁断手段（32, 36, 38）と、用紙をその搬送方向に対して直角方向に2箇所以上裁断する直角方向裁断手段（30）との少なくとも一方を含むことを特徴とする、請求項1記載の用紙裁断装置。

【請求項3】 上記裁断手段（30, 32, 36, 38）は、上記搬送方向裁断手段（32, 36, 38）と上記直角方向裁断手段（30）の両方を含み、用紙をその4辺に沿って裁断することを特徴とする、請求項2記載の用紙裁断装置。

【請求項4】 上記制御手段（100）は、用紙の搬送方向前後のマージン部（5c', 5d'）の搬送方向寸法が所定寸法を超えるとき、当該マージン部（5c', 5d'）を、搬送方向寸法が上記所定寸法以下の2以上の部分（5cc, 5dd）に分割して裁断するように、上記搬送手段（20a, 20b, 21～27）と上記裁断手段（30, 32, 36, 38）の動作を制御することを特徴とする、請求項1、2又は3に記載の用紙裁断装置。

【請求項5】 用紙をどのように裁断するかについての裁断情報を入力する裁断情報入力手段（102）を備え、
上記制御手段（100）は、該裁断情報入力手段（102）により入力された上記裁断情報に基づいて、上記搬送手段（20a, 20b, 21～27）と上記裁断手段（30, 32, 36, 38）の動作を制御することを特徴とする、請求項1記載の用紙裁断装置。

【請求項6】 用紙をどのように裁断するかについて用紙に印刷された裁断情報表示（3）を読み取る裁断情報表示読み取り手段（29）を備え、
上記制御手段（100）は、該裁断情報表示読み取り手段（29）により読み取られた上記裁断情報に基づいて、上記搬送手段（20a, 20b, 21～27）と上記裁断手段（30, 32, 36, 38）の動作を制御することを特徴とする、請求項1記載の用紙裁断装置。

【請求項7】 用紙を1枚ずつ搬送する搬送手段（20

a, 20b, 21～27）と、

用紙搬送経路に沿って配置され、用紙を間に挟んで該用紙に折り型を形成する折り型形成手段（34, 34'）と、

用紙のカットマーク（2）を読み取るカットマーク読み取り手段（29）と、

該カットマーク読み取り手段（29）により読み取った上記カットマーク（2）の位置に基づいて用紙に折り型を形成するように、上記搬送手段（20a, 20b, 21～27）と上記折り型形成手段（34, 34'）の動作を制御する制御手段（100）とを備えたことを特徴とする、折り型形成装置。

【請求項8】 上記折り型形成手段（34, 34'）

は、

用紙搬送経路を挟んで両側に用紙搬送方向に対して直角方向に配置された一対のローラ（34a'', 34b''）を有し、該一対のローラ的一方（34a''）の外周には突起（34s''）が形成され、該一対のローラの他方（34b''）の外周には、上記突起（34s''）が用紙搬送経路を越えて入り込む凹部（34t''）が形成された、搬送方向折り型形成手段（34''）を含むことを特徴とする、折り型形成装置。

【請求項9】 用紙を1枚ずつ搬送する搬送手段（20a, 20b, 21～27）と、
用紙搬送経路に沿って配置され、用紙を裁断する裁断手段（30, 32, 36, 38）と、
用紙搬送経路に沿って配置され、用紙を間に挟んで該用紙に折り型を形成する折り型形成手段（34, 34'）と、

用紙のカットマーク（2）を読み取るカットマーク読み取り手段（29）と、

該カットマーク読み取り手段（29）により読み取った上記カットマーク（2）の位置に基づいて用紙を裁断し用紙に折り型を形成するように、上記搬送手段（20a, 20b, 21～27）、上記裁断手段（30, 32, 36, 38）および上記折り型形成手段（34, 34'）の動作を制御する制御手段（100）とを備えたことを特徴とする、用紙裁断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、用紙裁断装置に関し、例えば印刷された用紙の周囲を裁断する用紙裁断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、同一の版で主印刷部とともにカットマークを同時に印刷し、このカットマークを基準に用紙を裁断することにより、主印刷部が裁断後の用紙の所望位置に配置されるようにする用紙裁断装置が知られている。例えば、印刷した用紙を積み重ね、一番上の用紙のカットマークを基準に複数枚の用紙を刃物で一気

に裁断するタイプの装置である。

【0003】しかし、このような装置では、用紙に対する印刷位置のばらつきが大きいと、下の用紙については、裁断後の用紙に対する主印刷部の位置ずれが大きくなりやすい。

【0004】また、カットマークを用いずに、用紙の辺を基準に裁断する装置もある。しかし、この装置でも、用紙に対する印刷位置のばらつきが大きいと、裁断後の用紙に対する主印刷部の位置ずれが大きくなりやすい。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明が解決しようとする技術的課題は、用紙に対する印刷位置のばらつきが大きい場合でも、裁断後の用紙に対する主印刷部の位置ずれが生じない、用紙裁断装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段および作用・効果】本発明は、上記技術的課題を解決するために、以下の構成の用紙裁断装置を提供する。

【0007】用紙裁断装置は、搬送手段と、裁断手段と、カットマーク読み取り手段と、制御手段とを備える。上記搬送手段は、用紙を1枚ずつ搬送する。上記裁断手段は、用紙搬送経路に沿って配置され、用紙を裁断する。上記カットマーク読み取り手段は、用紙のカットマークを読み取る。上記制御手段は、上記カットマーク読み取り手段により読み取った上記カットマークの位置に基づいて用紙を裁断するように、上記搬送手段と上記裁断手段の動作を制御する。

【0008】上記構成において、裁断する用紙には、通常は、主印刷部とともにカットマークが印刷されている。用紙の裁断動作は、用紙の搬送中に行っても、用紙を停止した状態で行ってもよい。

【0009】上記構成によれば、用紙1枚毎に、カットマークの位置を読み取り、カットマークを基準に用紙を裁断することができる。

【0010】したがって、用紙に対する印刷位置のばらつきが大きい場合でも、裁断後の用紙に対する主印刷部の位置ずれが生じないようにすることができる。

【0011】具体的には、以下のように構成する。

【0012】上記裁断手段は、用紙をその搬送方向に2箇所以上裁断する搬送方向裁断手段と、用紙をその搬送方向に対して直角方向に2箇所以上裁断する直角方向裁断手段との少なくとも一方を含む。

【0013】好ましくは、上記裁断手段は、上記搬送方向裁断手段と上記直角方向裁断手段の両方を含み、用紙をその4辺に沿って裁断する。

【0014】上記構成によれば、裁断後の用紙の寸法を一定にすることができる。

【0015】なお、搬送方向裁断手段が用紙をその搬送方向に3箇所以上裁断する場合、および／または、直角

方向搬送方向裁断手段が用紙をその搬送方向に対して直角方向に3箇所以上裁断する場合には、用紙の主印刷部を含む領域を複数に分割して裁断し、1枚の用紙を裁断して複数枚にすることができる。

【0016】ところで、通常は、用紙の前後のマージン部を裁断手段により搬送方向に対して直角に裁断して除去する場合、裁断手段の前後には、除去する部分の搬送方向寸法と同程度以上の落下スペースが必要になる。そのため、一般に、搬送方向寸法が大きいマージン部を除去できるようにすると、落下スペースが大きくなり、それだけ装置全体の搬送方向寸法が長くなる。また、通常は、落下スペースに搬送手段を配置することが困難であるので、裁断後の用紙の搬送方向寸法は落下スペースの搬送方向寸法より小さいことができず、装置の汎用性を制限する要因となる。

【0017】そこで、好ましくは、上記制御手段は、用紙の搬送方向前後のマージン部の搬送方向寸法が所定寸法を超えると、当該マージン部を、搬送方向寸法が上記所定寸法以下の2以上の部分に分割して裁断するように、上記搬送手段と上記裁断手段の動作を制御する。

【0018】上記構成によれば、落下スペースに合わせて搬送方向寸法が所定以下になるように、マージン部を分割して裁断することができる。したがって、マージン部の搬送方向寸法にかかわらず、小さな落下スペースでマージン部を除去することができ、用紙裁断装置全体を小型化することができる。同時に、裁断後に残る用紙の搬送方向寸法の下限を小さくすることもできるので、装置の汎用性を高めることが可能である。

【0019】好ましくは、用紙をどのように裁断するかについての裁断情報を入力する裁断情報入力手段を備える。上記制御手段は、該裁断情報入力手段により入力された上記裁断情報に基づいて、上記搬送手段と上記裁断手段の動作を制御する。

【0020】上記構成において、裁断情報としては、例えば、用紙の全幅、全長、特性（厚さ、硬さ等）、マージン部の寸法、主印刷部が印刷され裁断後に残す領域の縦横の分割数等である。

【0021】上記構成によれば、裁断情報を入力することにより、用紙に応じて所望の寸法に裁断することができる。また、裁断状態を見ながら、適宜、裁断条件を修正することも可能である。

【0022】別の構成としては、好ましくは、用紙をどのように裁断するかについて用紙に印刷された裁断情報表示を読み取る裁断情報表示読み取り手段を備える。上記制御手段は、該裁断情報表示読み取り手段により読み取られた上記裁断情報に基づいて、上記搬送手段と上記裁断手段の動作を制御する。

【0023】上記構成において、裁断情報は、前述と同様である。用紙に印刷する裁断情報表示は、例えば、バーコード、記号の並び等で構成することができる。裁断

情報表示読み取り手段には、例えば、裁断情報表示を撮像する撮像センサや、裁断情報表示の明暗、色、位置、大きさなどを判別する光学センサのほか、磁気成分を含むインクを用いて印刷されている場合には磁気を検出する磁気センサなどを用いることができる。

【0024】上記構成によれば、用紙に予め印刷された裁断情報表示に基づいて用紙を裁断することができ、裁断情報を入力する手間が省ける。

【0025】好ましくは、用紙搬送経路に沿って配置され、用紙を間に挟んで該用紙に折り型を形成する折り型形成手段をさらに備える。上記制御手段は、上記折り型形成手段の動作を制御する。

【0026】すなわち、用紙裁断装置は、用紙を1枚ずつ搬送する搬送手段と、用紙搬送経路に沿って配置され、用紙を裁断する裁断手段と、用紙搬送経路に沿って配置され、用紙を間に挟んで該用紙に折り型を形成する折り型形成手段と、用紙のカットマークを読み取るカットマーク読み取り手段と、該カットマーク読み取り手段により読み取った上記カットマークの位置に基づいて用紙を裁断し用紙に折り型を形成するように、上記搬送手段、上記裁断手段および上記折り型形成手段の動作を制御する制御手段とを備える。

【0027】上記構成において、折り型形成手段は、例えば、用紙搬送経路を挟んで配置された凹型と凸型の少なくとも一方が他方に接離するように構成する。この場合、折り型は、凹型と凸型の配置方向に形成され、凹型と凸型を用紙の搬送方向に対して直角方向に配置すれば、用紙の搬送方向に対して直角方向に折り型を形成することができ、凹型と凸型を用紙の搬送方向に配置すれば、用紙の搬送方向に折り型を形成することができる。

【0028】上記構成によれば、用紙の裁断とともに用紙に折り型を付けることができる。例えば厚紙のカードなどに折り型を形成すると、折り型に沿ってきれいに折り曲げることができ、特にコート紙などの表面にクラックの入りやすい用紙の場合でも折り曲げ部分の周辺に皺や割れなどは生じない。

【0029】上記構成によれば、カットマークを基準に用紙に折り型を付けることができるので、用紙に対する印刷位置のばらつきが大きい場合でも、用紙の主印刷部に対して折り型の位置ずれが生じないようにすることができる。

【0030】また、本発明は、折り型形成装置を提供する。

【0031】折り型形成装置は、用紙を1枚ずつ搬送する搬送手段と、用紙搬送経路に沿って配置され、用紙を間に挟んで該用紙に折り型を形成する折り型形成手段と、用紙のカットマークを読み取るカットマーク読み取り手段と、該カットマーク読み取り手段により読み取った上記カットマークの位置に基づいて用紙に折り型を形成するように、上記搬送手段と上記折り型形成手段の動作

作を制御する制御手段とを備える。

【0032】上記構成によれば、用紙を裁断する場合と同様に、カットマークを基準に用紙に折り型を付けることができる。したがって、用紙に対する印刷位置のばらつきが大きい場合でも、用紙の主印刷部に対して折り型の位置ずれが生じないようにすることができる。

【0033】好ましくは、上記折り型形成手段は、搬送方向折り型形成手段を含む。該搬送方向折り型形成手段は、用紙搬送経路を挟んで両側に一對のローラを有する。該一對のローラは、その軸が用紙搬送方向に対して直角方向になるように、それぞれ配置される。該一對のローラの一方の外周には突起が形成され、該一對のローラ他方の外周には、上記突起が用紙搬送経路を越えて入り込む凹部が形成される。

【0034】上記構成によれば、用紙の搬送方向の長さに関わらず、用紙の搬送方向に延在する折り型を形成することができる。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態に係る用紙裁断装置について、図面を参照しながら説明する。

【0036】図1の全体構成図に示したように、用紙裁断装置10は、装置本体11の両側に、給紙トレイ12と排紙トレイ14を備える。

【0037】給紙トレイ12には、図5(a)に示した用紙1が載置される。用紙1の中心には、主印刷部が印刷された領域4(斜線で示す)が配置され、その周囲には、用紙1の各辺4s, 4t, 4u, 4vに沿ってマージン部5a, 5b, 5c, 5dが配置されている。給紙トレイ12には、用紙1の側辺4sが当接するガイド部(図示せず)を有し、用紙1は、側辺4sを基準に給紙トレイ12に載置され、搬送されるようになっている。

【0038】用紙1の先端部(すなわち、搬送方向F側)には、バーコード3とカットマーク2とが印刷されている。バーコード3は、カットマーク2の位置、搬送方向Fおよび搬送方向Fに対して直角方向に用紙1を裁断する位置、用紙の搬送方向Fの全長に関する裁断情報について、予め何通りか設定された標準設定値のどれを選択して用いるか、あるいは、操作パネル102から任意に設定された値を用いるかを表示する。カットマーク2は、搬送方向Fに延在するA部2aと、搬送方向Fに対して直角方向に延在するB部2bとがL字状に結合した形状を表示する。

【0039】この用紙1は、装置本体11内で、図5(b)に示すように、搬送方向Fに沿って両側のマージン部5a, 5bが裁断され除去される。次に、図5(c)に示すように、搬送方向Fの前後のマージン部5c, 5dが裁断され除去されるとともに折り型6が形成される。

【0040】そして、排紙トレイ14には、用紙1のうち、残った主印刷部を含む領域4だけが排出される。

【0041】なお、図7に示したように、用紙1aの主印刷部4aを複数の裁断片(図では3×3)に分割して裁断することも可能である。この場合、それぞれの裁断片に、折り型6a、6b、6cを形成することが可能である。

【0042】図1に示すように、装置本体11内には、給紙トレイ12に載置された用紙を1枚ずつ装置本体11内に送り込む1対の給紙ローラ20a、20bと、その用紙を搬送する7対の搬送ローラ21~27が設けられている。また、用紙搬送経路Wに沿って適宜位置には、用紙を検出する4つの用紙検出センサS1~S4と、一端28aを中心に回転するストップ28と、用紙先端部のバーコード3およびカットマーク2を撮像するCCDセンサ29と、搬送方向Fに沿って両側のマージン部5a、5b(図5参照)を裁断する1対のマージンスリット32と、用紙を搬送方向Fに対して直角方向に裁断するカッターユニット30と、用紙に折り型を形成するスコアユニット34と、用紙を搬送方向Fに裁断して分離する2対のセンタースリット36、38とが配置されている。

【0043】図2の断面図に示すように、マージンスリット32には、搬送方向Fに対して直角方向に配置されたねじ軸50が貫通し、ねじ軸50のリードねじ50sと、ケーシングに設けた内ねじ32sとが螺合するようになっている。ねじ軸50は、装置本体11のフレーム11aに回転自在に片持ち支持され、その軸端にはプーリー51が設けられ、モータの回転がベルト60を介して伝達される。これにより、マージンスリット32が、搬送方向Fに対して直角方向に、装置本体11に対して移動するようになっている。なお、11t、32tは、

ブッシュである。

【0044】また、マージンスリット32の上部には遮光板42が設けられ、マージンスリット32が基準位置にあるとき遮光板42を検出するように、装置本体11に対して固定位置にフォトインタラプタ40が設けられ、マージンスリット32が基準位置にあるか否かを検出できるようになっている。なお、マージンスリット30は、図とは対称位置に、もう1組が配置されていて、それぞれの搬送方向Fに対して直角方向の位置を独立して制御できるようになっている。

【0045】マージンスリット32は、そのケーシング内に上刃32aと下刃32bを有する。上刃32aと下刃32bの中心部には、搬送方向Fに対して直角方向にそれぞれ配置された1対の回転駆動軸52、54が軸方向摺動自在に(勘合)し、上刃32aと下刃32bを回転駆動するようになっている。1対の回転駆動軸52、54は、装置本体11のフレーム11aに回転自在に両端支持され、それぞれの軸端に設けた歯車53、55が噛合して同期して回転するようになっている。一方の歯車55にはプーリー55pも設けられ、モータの回転が

ベルト62を介して伝達されるようになっている。なお、回転駆動軸52、54は、1対のマージンスリット32の両方に回転を伝達する。

【0046】カッターユニット30は、用紙搬送経路Wに沿って上下に配置された上刃30aと下刃30bを有し、上刃30aが下降して用紙搬送経路Wを横断し、用紙を搬送方向Fに対して直角方向に裁断する。

【0047】スコアユニット34は、図6に示すように、用紙搬送経路Wに沿って上下に上型34aと下型34bがそれぞれ配置され、矢印Dで示すように上型34aが下降して、用紙1を上型34aの突起34sで下型34bの凹部34tに押し込み、上型34aと下型34bの間に用紙を挟み、用紙に断面略半円状の折り型を形成する。

【0048】センタースリット36、38は、マージンスリット30と同様に構成され、用紙を搬送方向Fに裁断する。また、搬送方向Fに対して直角方向に、それぞれ独立して移動するようになっている。センタースリット36、38は、用紙1の主印刷部4を搬送方向Fと直角方向に複数に分割する場合に用い、そうでない場合には、主印刷部4の搬送経路の外側に退避している。なお、さらにセンタースリットを増設すれば、用紙1の主印刷部4を搬送方向Fと直角方向に分割する分割数を多くすることができる。

【0049】図3は、用紙裁断装置10のブロック図である。制御を統括するCPU100には、スタートキーなどの操作部材が配置された操作パネル102、プログラム等を記憶したROM104、データを一時的に記憶するRAM106、搬送ローラ21~27およびマージンスリット32を駆動するメインモータ108、カッターユニット30の上刃30aを昇降するカッターモータ110、給紙ローラ20a、20bを駆動する給紙モータ112、スリッターモータ114、116、スコアユニット34の上型34aを昇降するスコアモータ118、1対のマージンスリット32および2対のセンタースリット36、38を搬送方向Fに対して直角方向にそれぞれ移動させる6個の左右移動モータ120、ストップ28を回転させるストップソレノイド122、上側の給紙ローラ20aを昇降させる給紙ローラ昇降ソレノイド124、カッターユニット30の上刃30aの基準位置を検出するカッター基準位置スイッチ126、スコアユニット34の上型34aの基準位置を検出するスコア基準位置センサ128、1対のマージンスリット32および2対のセンタースリット36、38の基準位置を検出するための6組の左右移動基準位置センサ130、用紙1のカットマーク2およびバーコード3を撮像するCCDセンサ29、用紙の通過を検出する透過センサS1~S4が接続されている。メインモータ108、給紙モータ112、左右移動モータ120には、用紙の搬送位置の制御やマージンスリット32およびセンタースリ

タ 36, 38 の位置の制御を容易に行えるように、それぞれ、ステッピングモータを用いている。

【0050】次に、用紙裁断装置 10 の動作について説明する。

【0051】まず、用紙 1 枚を、ストップ 28 に突き当たるまで挿入し、給紙トレイ 12 上に置く。このとき、ストップ 28 は、図 1 において反時計方向に回転し、その第 1 片 28s が用紙搬送経路 W と略直角となる位置にある。また、上側の給紙ローラ 20a は上がった状態である。用紙搬送後（検出センサ S1 が用紙を検出してから数秒後に）、給紙ローラ 20a が下がり、ストップ 28 も下がって、用紙を保持する。

【0052】次に、給紙モータ 112 が回転を開始し、給紙ローラ 20a, 20b が回転して用紙が搬送される。そして、用紙先端が搬送ローラ対 21 の接線に当接すると、やや時間をおいて、給紙ローラ 20a, 20b は回転を一旦停止する。これにより、用紙先端側にたわみが形成され、用紙先端全体が搬送ローラ対 21 の接線に当接し、用紙先端は搬送方向 F に対して直角方向となるように揃えられる。

【0053】次に、給紙ローラ 20a, 20b が回転を再開する。同時に、メインモータ 108 が回転を開始し、すべての搬送ローラ 21~27 とマージンスリット 32 が駆動する。用紙先端が搬送ローラ 21 に食い込み挟持されると、給紙ローラ 20a, 20b は回転を停止し、上側の給紙ローラ 20a は上昇する。

【0054】用紙は、用紙先端を検出センサ S2 で検出するまで、低速で搬送される。用紙先端を検出したらバーコード位置までさらに搬送して停止し、CCD センサ 29 で、用紙 1 のカットマーク 2 とバーコード 3 を撮像し、データを読み込む。そして、バーコードデータに基づいて、マージンスリット 32 とセンタースリット 36, 38 を所定位置まで移動させる。

【0055】次に、CCD センサ 29 の撮像データに基づいて、用紙 1 の搬送基準となる側辺 4s からカットマーク 2 の A 部 2a までの距離 Y_a (図 5 (a) 参照) を算出し、用紙の基準位置からのずれを算出し、このずれに応じて、マージンスリット 32 とセンタースリット 36, 38 の位置を微調整する。

【0056】次に、用紙先端をセンサ S2 で検出するまでメインモータ 108 を逆回転し、用紙先端をセンサ S2 の位置に合わせて停止する。

【0057】次に、メインモータ 108 を低速で正回転し、CCD センサ 29 でカットマーク 2 の B 部 2b を見つけ、用紙先端からカットマーク 2 の B 部 2b までの距離 X_b (図 5 (a) 参照) を算出する。そして、算出した Y_a の値とバーコードデータが想定している Y_a の値との差に基づいて、バーコードデータによる搬送方向の設定値を補正し、カッターユニット 30 が用紙を搬送方向 F に対して直角方向に裁断するカット位置のデータ (搬

送方向 F のデータ) を決定する。

【0058】カット位置のデータを決定した後、通常速度で回転する。

【0059】マージン部 5a, 5b をマージンスリット 32 で裁断しながら用紙を搬送する。検出センサ S3 で用紙先端を検出後、検出センサ S3 から用紙先端の移動距離をパルスカウントにて計測し、所定タイミングで停止して、カッターユニット 30 で用紙先端側のマージン部 5c を裁断する。

【0060】以下、同様に、所定のタイミングで用紙搬送を停止して、スコアユニット 34 で用紙に折り型 6 を形成し、カッターユニット 30 で用紙後端側のマージン部 5d を裁断して除去する。図 7 のように、用紙 1a の主印刷部 4a を用紙搬送方向 F に複数に分割する場合には、分割数に応じて、スコアユニット 34 による折り型 6a, 6b, 6c の形成とカッターユニット 30 による裁断を繰り返えし、最後に、カッターユニット 30 で用紙後端側のマージン部を裁断して除去する。なお、折り型が必要ないときには、スコアユニット 34 は動作しない。

【0061】また、図 8 (a) に示すように、用紙 1' の前後のマージン部 5c', 5d' が広いときには、前後のマージン部 5c', 5d' は、複数部分 5cc, 5dd に分割し、所定以下の狭い幅で細かく裁断する。図 8 (b) に示すように、用紙先端側の裁断片は、カッターユニット 30 の上刃 30a および下刃 30b と搬送ローラ 24 の間から矢印 82 で示すように落下し、落下スペースの下に配置した回収箱 72 に回収される。同様に、用紙後端側の裁断片は、カッターユニット 30 の上刃 30a および下刃 30b と搬送ローラ 23 の間から矢印 80 で示すように落下し、落下スペースの下に配置した回収箱 70 に回収される。搬送方向前後のマージン部 5c', 5d' を分割して裁断するかどうかは、用紙 1' の全長 L とカット位置のデータに基づき算出したマージン部 5c', 5d' の搬送方向の寸法 L_c, L_d 、裁断片の落下空間 71, 73 の搬送方向 F の寸法との大きさを比較して、自動的に決定する。

【0062】次に、用紙の裁断位置を補正する手順について、図 4 のフローチャートを参照しながら説明する。

【0063】用紙裁断装置が動作を開始し、メインモータ 108 が回転すると、CCD 29 がバーコード 3 を検出するのを待つ (#10)。CCD センサ 29 がバーコード 3 を検出したらメインモータ 108 を停止し、バーコード 3 を読み取る (#12)。次に、バーコード 3 の読み取り結果に基づいて、対応する情報 (カット位置、スリット位置、スコア位置の情報) に変換し (#14)、変換した位置にマージンスリット 32 とセンタースリット 36, 38 をセットする (#16, #20)。

【0064】次に、CCD センサ 29 で Y_a を計測し (#22)、計測した Y_a とバーコードで想定した Y_a と

の誤差を算出し（＃24）、その誤差に基づき、マージンスリット32とセンタースリット36、38の設定位置を、必要に応じて補正する（＃26、＃28）。

【0065】次に、用紙先端を検出センサS2で検出するまで、メインモータ108を逆回転し（＃30、＃32）、用紙先端を検出したらメインモータ108を停止する（＃34）。次に、CCDセンサ29でカットマーク2のB部2bを検出するまでメインモータ108を正回転し（＃36、＃38）、X₁を計測する（＃40）。バーコードで想定したY₁位置と計測したY₁との誤差を算出し（＃42）、その誤差に基づき、バーコードの読み取り結果から変換したカット位置データとスコア位置データを、必要に応じて補正し、最終的な設定データを決定する（＃44）。そして、最終的に設定したデータに基づいて、カッターユニット30およびスコアユニット34を制御する。

【0066】以上説明したように、この用紙裁断装置10は、用紙1枚毎に、カットマーク2の位置を読み取り、カットマーク2を基準に用紙1を裁断するので、用紙1に対する印刷位置のばらつきが大きい場合でも、裁断後の用紙に対する主印刷部4の位置ずれが生じないようにすることができる。

【0067】ところで、用紙裁断装置10に、図10に示したような折り型ユニット34'を追加してもよい。折り型ユニット34'は、一対のローラ34a'、34b'を有する。一対のローラ34a'、34b'は、用紙搬送経路を挟んで両側に、配置される。一対のローラ34a'、34b'は、その軸が用紙搬送方向（図10において紙面垂直方向）に対して直角になるように、それぞれ配置される。一方のローラ34a'の外周には、突起34s'が形成され、他方のローラ34b'の外周には、凹部34t'が形成され、突起34s'が用紙搬送経路を越えて凹部34t'に入り込み、ローラ34a'、34b'間を通過する用紙の一部を凹部34t'に押し込んで、例えば図9に示すように、用紙1'にその搬送方向Fに延在する折り型6'を形成する。

【0068】折り型ユニット34'は、用紙を裁断する場合と同様に、カットマーク2を基準にその位置が制御され、これにより、用紙に対する印刷位置のばらつきが大きい場合でも、用紙の主印刷部に対して折り型の位置ずれが生じないようにすることができる。また、用紙の搬送方向の長さによらず、用紙の搬送方向に延在する折り型を形成することができる。

【0069】ところで、マージンスリット32やセンタースリット36、38のように用紙を搬送方向Fに裁断する搬送方向裁断手段、カッターユニット30のように用紙を搬送方向Fに対して直角方向に裁断する直角方向裁断手段、スコアユニット34のように搬送方向Fに対して直角方向に延在する折り型を用紙に形成する直角方向折り型形成手段、折り型ユニット34'のように搬送

方向Fに延在する折り型を用紙に形成する搬送方向折り型形成手段、からなるグループから選択される1以上の手段を任意に組み合わせて、装置を構成することが可能である。この場合、用紙を裁断する手段（搬送方向裁断手段、直角方向裁断手段）を含む場合には、折り型を用紙に形成する手段（直角方向折り型形成手段、搬送方向折り型形成手段）を含むか否かにかかわらず、用紙裁断装置を構成することができる。また、折り型を用紙に形成する手段のみを含み、用紙を裁断する手段を全く含まない場合には、折り型形成装置を構成することができる。

【0070】なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、種々の態様で実施可能である。

【0071】例えば、ホッパーに積載された複数枚の用紙を1枚ずつ自動給紙するように構成し、1枚ごとにカットマークを検出し、カット位置やスコア位置を自動補正して、用紙を裁断したり用紙に折り型を形成するようにすることも可能である。また、用紙の印刷ずれに応じて用紙毎に、搬送方向に対して直角方向の裁断位置を調整する代わりに、用紙の裁断位置は固定しておき、用紙の印刷ずれに応じて用紙自体の搬送方向に対して直角方向に移動して、裁断位置を補正するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る用紙裁断装置の全体構成図である。

【図2】 図1の要部断面図である。

【図3】 図1の用紙裁断装置のブロック図である。

【図4】 図1の用紙裁断装置のフローチャートである。

【図5】 用紙の裁断の説明図である。

【図6】 図1の要部拡大図である。

【図7】 用紙の裁断の説明図である。

【図8】 用紙の裁断の説明図である。

【図9】 用紙の折り型の説明図である。

【図10】 折り型ユニットの構成図である。

【符号の説明】

1, 1a, 1' 用紙

2 カットマーク

3 バーコード（裁断情報表示）

4, 4a, 4' 主印刷部

5a, 5b, 5c, 5d マージン部

5a', 5b', 5c', 5d' マージン部

10 用紙裁断装置

20a, 20b 給紙ローラ（搬送手段）

21～27 搬送ローラ（搬送手段）

28 ストップ

29 CCDセンサ（裁断情報表示読み取り手段）

30 カッターユニット（裁断手段、直角方向裁断手段）

32 マージンスリット（裁断手段、搬送方向裁断手

段)

34 スコアユニット (折り型形成手段)

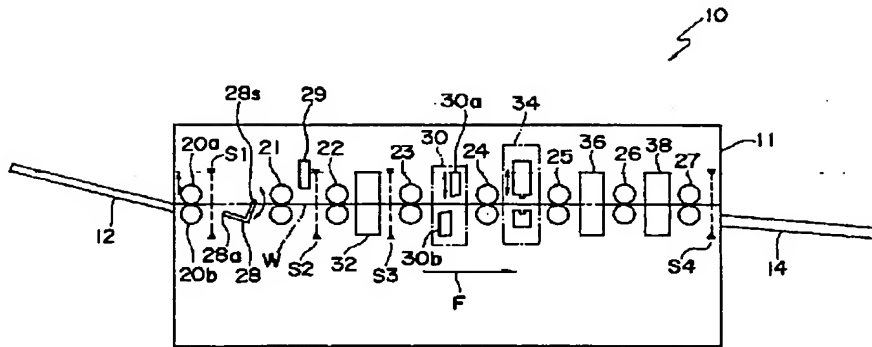
36, 38 センタースリット (裁断手段、搬送方向裁

* 断手段)

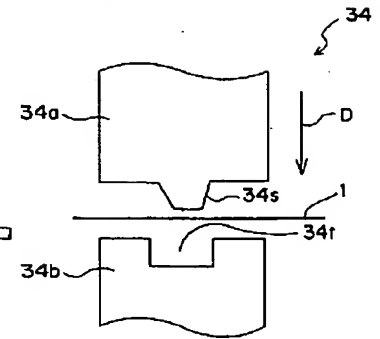
100 CPU (制御手段)

102 操作パネル (裁断情報入力手段)

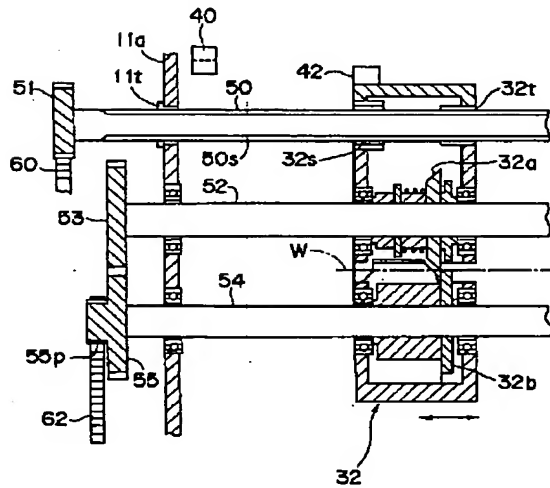
【図1】



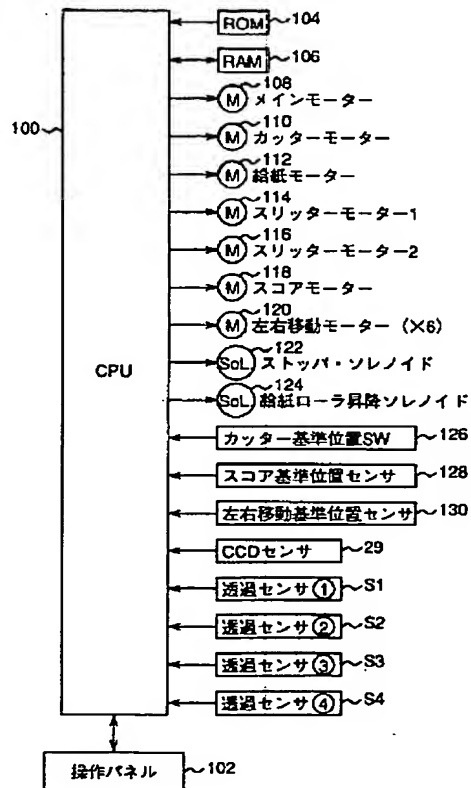
【図6】



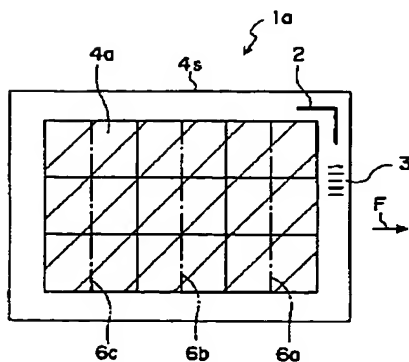
【図2】



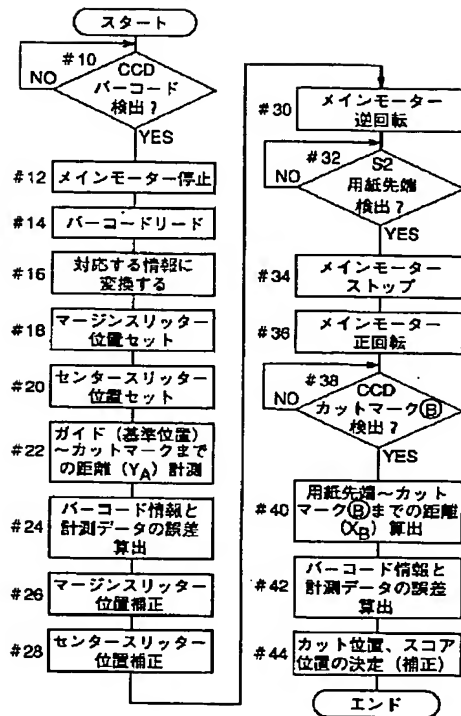
【図3】



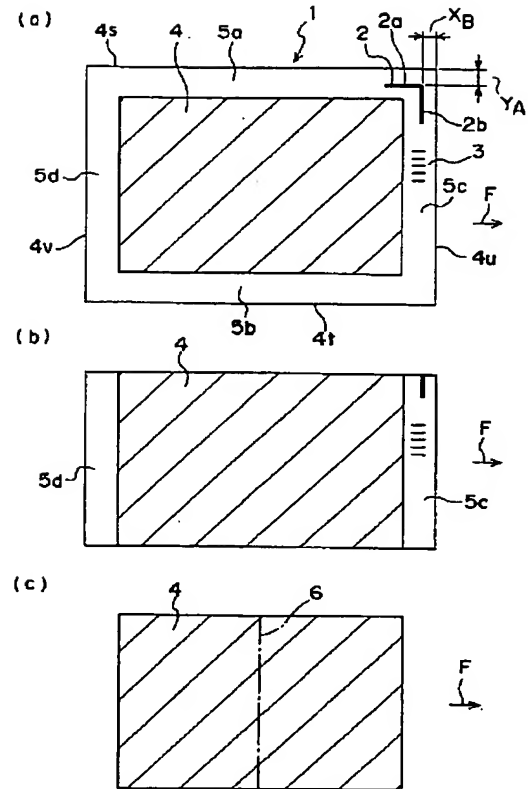
【図7】



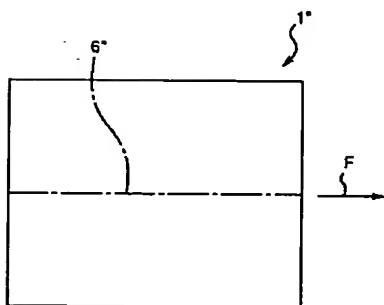
【図4】



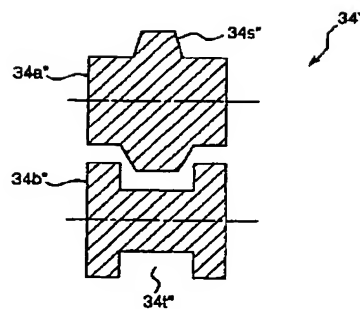
【図5】



【図9】



【図10】



【図 8】

